



Chauffeurstrainingen

Ladingzekering




Ladingzekering voor extreme situaties




1

Belang van ladingzekering

Vormvaste lading 100 / 150 kilogram
Vormvaste lading 150 / 310 kilogram



2

Belang van ladingzekering




3

Schade

- Personen
- Lading
- Wegmeubilair
- Voertuig
- Economie
- Milieu
- Imago



4

Wettelijke bepalingen en adviezen 1

- Voertuigreglement 2009
- Gevaarlijke stoffen:
 - ADR (weg)
 - IMDG-Code (zee)
- International Maritime Organization (IMO)
- NEN EN 12195/12640/12642
- CTU (gecombineerd vervoer)
- VDI 2700



5

Wettelijke bepalingen en adviezen 2

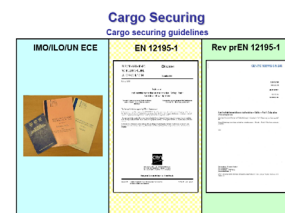
- Best EU practice guidelines on cargo securing
- BBS Safe loading
- Guidelines for Transport Equipment used for Chemical Packed Cargo (CEFIC/ECTA)
-



6

Rev prEN 12195-1

Vergelijking tussen verschillende richtlijnen en standaarden



7

Kapstokartikel Wvw

Artikel 5:

Het is een ieder verboden zich zodanig te gedragen dat gevaar op de weg wordt veroorzaakt of kan worden veroorzaakt of dat verkeer op de weg wordt gehinderd of kan worden gehinderd.



8

Regeling voertuigen

- Artikel 5.1.2
 - Gebruikerseis
- Artikel 5.18.6
 - Zekering normale verkeerssituaties
 - Afdekking losse lading
- Artikel 5.18.8
 - Geen scherpe delen
 - Alleen twee meter boven wegdek



9

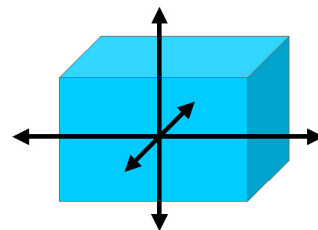
Duitsland

- VDI 2700 Ladingzekering op wegvoertuigen
- Basis voor wetgeving
- Voorbeelden voor deelmarkten



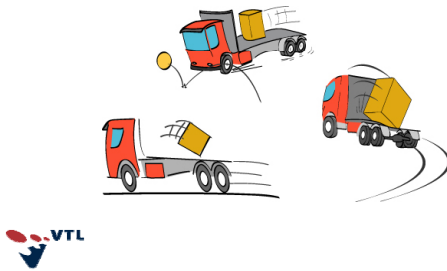
10

Bewegingen van lading



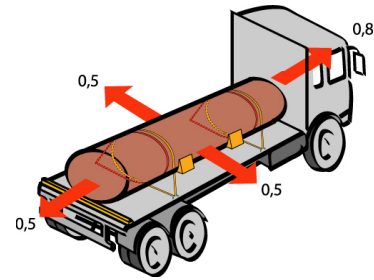
11

Krachten op de lading



12

Krachten op de lading bij wegvervoer



13

Krachten op de lading bij zeevervoer

Zeevervoer

Zee	Voor- waarts	Achter- waarts	Zij- waarts
Baltische Zee	0,3	0,3	0,5
Noordzee	0,3	0,3	0,7
Middellandse Zee	0,3	0,3	0,7
Atlantische Oceaan	0,4	0,4	0,8

* = Er kan sprake zijn van variatie in verticale krachten



14

Principe ladingzekering



15

Wrijvingscoëfficiënt

Materiaal combinatie in het contactvlak	Wrijvings-coëfficiënt (μ dynamisch) bij droog materiaal
Hout – hout	0,2 – 0,5
Hout - krimpfolie	0,2 – 0,3
Metaal – hout	0,2 – 0,5
Metaal - metaal	0,1 – 0,25



16

Wrijvingscoëfficiënt vet

Materiaal combinatie in het contactvlak	Wrijvings-coëfficiënt (μ statisch) bij vettig materiaal
Hout – hout	0,05 – 0,15
Metaal – hout	0,02 – 0,10
Metaal - metaal	0,01 – 0,10



17

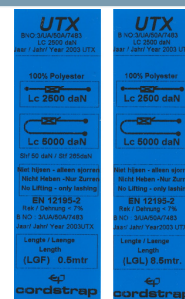
Methoden

- Krachtsluitend (Neersjorren)
 - Verhogingrijving
- Vormsluitend
 - Opsluiten
 - Fixeren
 - Direct zekeren
 - Verhoging zekeringskracht
- Combinatie



18

Labels spanbanden (NEN-EN 12195-2)



19

Info op label

- Norm EN 12195-2
- S_{TF} Standard Tension Force 265 daN
- S_{HF} Standard Hand Force 50 daN
- LC Lashing Capacity 5000 daN
- Blauw voor Polyester (PES)
- Bruin voor Polipropyleen (PP)
- Kleur banden is vrij



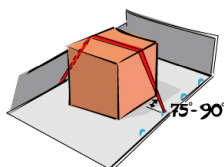
20

Info stang



21

Krachtsluitend: Neersjorren



Maximaal 1.5 maal S_{TF}
Gebruik antislip matten!



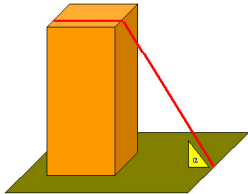
22

Neersjorren



23

Relatie sjoerhoek en voorspankracht bij neersjorren



Sjoerhoek α	Voorspankracht
90 °	100 %
80 °	98 %
70 °	94 %
60 °	87 %
50 °	77 %
40 °	64 %
30 °	50 %
20 °	34 %
10 °	17 %

24

Vormsluitend: Opsluiten



25

Vormsluitend

Ladingzekering curtainsider



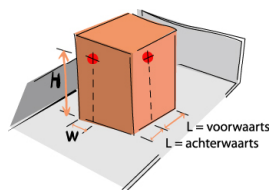
26

Zwaartepunt van een lading



27

Kantelen/Standvastheid



Standvast als $w/H > a$



28

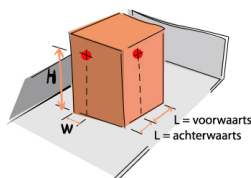
Kantelen

Kantelen



29

Kantelen



- $H = 0,9$
 - $w = 0,1$
- Niet zijdelings standvast
Dus kantelfactor 0,2
toevoegen



30

Kantelen



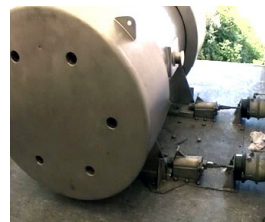
31

Fixeren van een lading



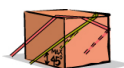
32

Fixeren van een lading



33

Directzekeren - kopsjorren

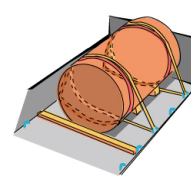
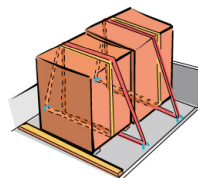


LC bepaalt sterkte



34

Directzekeren - bochtsjorren

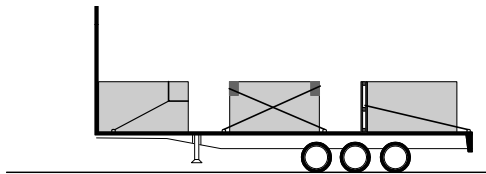


LC bepaalt sterkte



35

Directzekeren



36

Directzekeren - schuinsjorren



37

Directzekeren - diagonaalsjorren



38

Gecombineerde ladingzekering



39

IMO versus 12195-1

Cargo securing



40



Voertuig is niet geschikt voor de klus

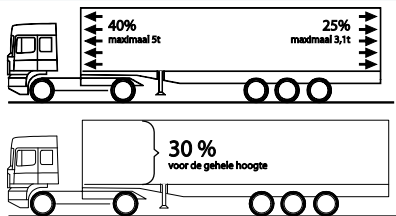


41



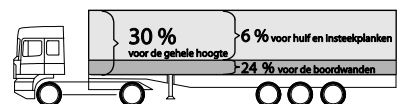
Voertuig is geschikt voor de klus

Belasting kastenwagen



42

Belasting huifoplegger



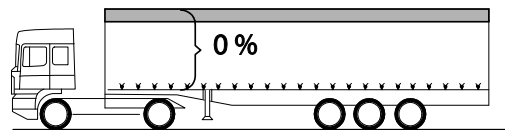
43

Schuifzeilenoplegger = open oplegger



44

Zeilen alleen voor bescherming lading



45

Versterkte curtainsider XL

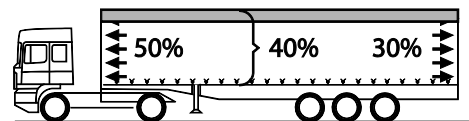
EN 12642:

- Stijve dakconstructie
- Verzwaard kopschot
- Extra stevige rongen
- Pallet aanslag profiel
- Aluminium latten
- Gecertificeerd zeil



46

Versterkte curtainsider XL



47